Tecumseh

Fic Frio

Fuente de Información al Cliente Tecumseh

Año 18 • nº 77 • Junio 2010

Impresso Especial
9912245188/2009 - DR/SPI
TECUMSEH DO BRASIL LTDA.
CORREIOS

DEVOLUÇÃO GARANTIDA
CORREIOS

Nuestra revista vuelve con un nuevo formato y ahora totalmente conectado a los lectores

- **Seminarios Técnicos**
  Tecumseh sigue apoyando a sus clientes con el programa de Seminarios Técnicos en Latinoamérica

- **AHR 2010**
  Presentamos nuestras novedades para el año en la feria de Orlando (EUA)

- **Nuevos Desafíos**
  para el Acondicionador de Aire
  Empresas y fabricantes buscan diferenciarse a través del constante lanzamiento de nuevos productos

Tecumseh

Fic Frio

punto de partida 3
Compresor TYA

actualidades 5
AHR Expo 2010

destaque 6
Seminarios Técnicos en Latinoamérica

termómetro 8
Los Nuevos Desafíos para el Acondicionador de aire

ideas 10
Seguridad en Sistemas de Refrigeración

punto de encuentro 11
Nuevo Sitio Web

EXPEDIENTE

Fic Frio es una publicación de Tecumseh do Brasil Ltda.

Coordinación: Lucileine Longo e Satoshi Tokashiki.

Colaboraron en esta edición: Domingos Monteleone, Januário Soligon, José Fernando Duarte, Luiz Schiavone, Mario Oliveira, Mauricio Silva, Paulo Hage, Renato Lima André e Sidnei J. de Oliveira.

Proyecto gráfico y publicación: Paoli Design (16) 3116 6090.

Imprenta: BN Editora

Tirada: 46.500 ejemplares. (33.000 en Portugués, 12.500 en Español). **Distribución gratuita.** Las informaciones técnicas están sujetas a alteraciones sin aviso previo. Está prohibida la reproducción total o parcial de los artículos sin previa autorización.

Rua Ray Wesley Herrick, 700 - Jardim Jockey Club
CEP 13565-090 – São Carlos – SP – Brasil
Tel: (55 16) 3363-7000 - Fax (55 16) 3363-7219.
ficfrio@tecumseh.com - www.tecumseh.com.br

Editorial

La Fic Frio está de vuelta!

2009 fue un año de reestructuración. 2010 es un año de novedades y aproximación, de conectividad!

La Fic Frio es nuestro principal canal de comunicación con el mundo del profesional de refrigeración y así como el mundo cambia, nosotros cambiamos también.

La gran novedad es la creación de un sitio Web exclusivo de la Fic Frio. Tecumseh do Brasil tiene como estrategia la conectividad con el cliente y por eso, tenemos como principio, aumentar nuestros esfuerzos para que la aproximación con ustedes, los lectores, sea cada vez mayor.

Estamos actualizando nuestro banco de datos y les pedimos que se suscriban. Un banco de datos actualizado nos permitirá conocerlos mejor. Usted podrá optar por recibir la revista impresa o en su correo electrónico.

Tecumseh do Brasil adopta como política un futuro sostenible para la empresa y para el país, eso significa, cuidar hoy del planeta para garantizar que las futuras generaciones disfruten de los mismos recursos que tenemos.

Esperamos poder contar con los lectores de la Fic Frio en la construcción de un futuro sostenible.

Soy Lucileine Longo, la nueva redactora de la revista Fic Frio y su contacto aquí en Tecumseh. Cuenten con mi apoyo! Aprovechen las materias de esta edición y hasta la próxima!

Lucileine Longo
Depto. de Marketing
Coordinación Fic Frio
ficfrio@tecumseh.com

Compresor TYA
Sinónimo de Robustez

Los compresores de la familia TYA fueron creados teniendo en mente el mercado de productos comerciales, o sea, para la aplicación en mostradores horizontales de congelados, balcones expositores, máquinas de helados, máquinas de hielo, choperas, post mix, expositores verticales de congelados y refrigerados, enfriadores de leche, entre otros.

Debido a las condiciones de utilización de esos productos, el compresor está sujeto a exigencias de funcionamiento extremamente severas. En muchas aplicaciones existe el riesgo de retorno de líquido, elevadas presiones de descarga en situaciones de trabajo, fruto de variaciones en la carga térmica o alta exigencia del producto debido a horarios de pico, migración del fluido refrigerante durante descongelamiento y en períodos largos de parada del aparato. Esos son apenas algunos ejemplos.

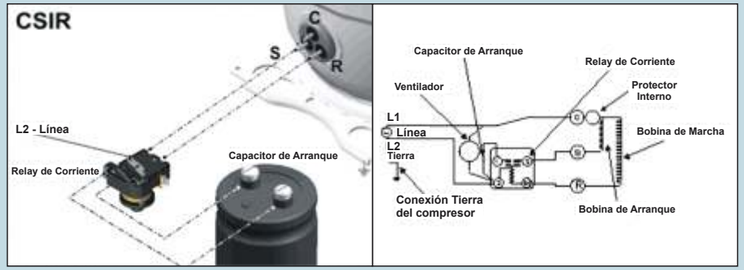
Las situaciones citadas anteriormente exigen un desempeño máximo del compresor, tanto eléctrico como mecánico, pues, en caso de retorno del refrigerante en estado líquido, por ejemplo, a través del conector de succión hacia dentro de la carcaza del compresor, ocurrirá una reducción de la viscosidad del aceite lubricante debido a la presencia excesiva del fluido refrigerante en el mismo.

Tal fenómeno perjudica la capacidad de lubricación de los cojinetes, pudiendo iniciarse un proceso de desgaste del conjunto mecánico que resultará en una falla prematura del compresor.

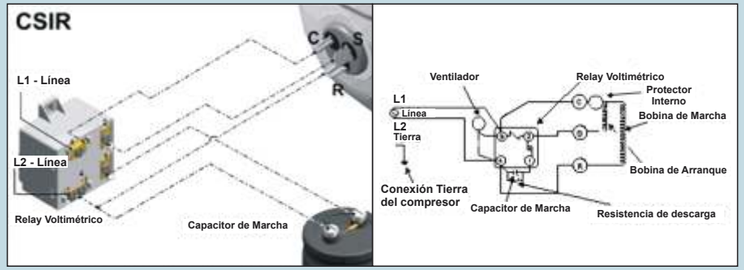
Los compresores TYA fueron diseñados para utilizar cojinetes con materiales de bajo coeficiente de fricción y alta resistencia al desgaste, que puedan soportar el funcionamiento con aceite de viscosidad más baja en condiciones extremas de presión y temperatura, por un largo período, sin que haya daños mecánicos. Ese es uno de los daños que el retorno de líquido le puede causar al compresor y, de esta forma, debe ser siempre evitado.

El motor eléctrico de la familia TYA también fue totalmente diseñado para garantizar mayor confiabilidad y alta performance. Dependiendo del modelo del compresor se utiliza el esquema de conexión CSIR o el esquema de conexión CSR (para ambos casos es necesaria la utilización del capacitor de arranque).

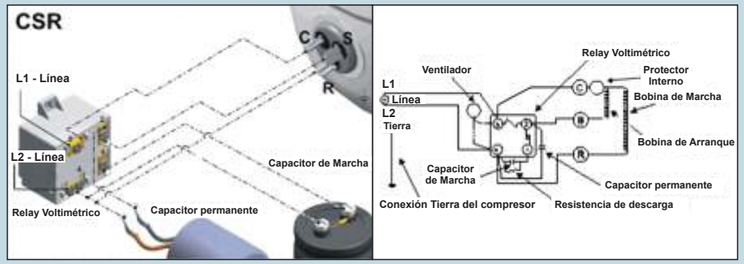
ESQUEMA DE CONEXIÓN CSIR CON RELAY AMPEROMÉTRICO



ESQUEMA DE CONEXIÓN CSIR CON RELAY VOLTIMÉTRICO



ESQUEMA DE CONEXIÓN CSR CON RELAY VOLTIMÉTRICO



Esos dos esquemas de conexión son utilizados básicamente para que el motor eléctrico del compresor tenga un alto torque garantizando arranques aún con presiones de succión y descarga desequilibradas.

En el caso específico del esquema de conexión CSR, con el auxilio de un relay voltimétrico, además del beneficio del alto torque de arranque obtenido por la conexión de un capacitor electrolítico en serie con la bobina de arranque, se adiciona un capacitor de marcha posibilitando que el compresor trabaje con corrientes eléctricas más bajas. Eso aumenta la eficiencia del motor eléctrico del compresor y reduce el consumo de energía.

Los motores eléctricos de los compresores de la familia TYA también recibieron atención especial en relación a la protección eléctrica, pues, todos los modelos fueron desarrollados y están equipados con protectores térmicos internos. Como el propio nombre lo dice, el protector térmico interno queda dentro del compresor y está fijado junto a las bobinas del motor eléctrico. Debido a esa condición, hay una mejora en la sensibilidad tanto térmica como eléctrica de protección, tornando las actuaciones del protector mucho más eficaces en situaciones anormales de funcionamiento que puedan dañar el compresor. El resultado de eso es más protección al motor eléctrico del compresor y menos fallas en campo.

Para garantizar esta confiabilidad, fueron realizadas varias pruebas que involucraron muchas horas de laboratorio y campo con compresores aplicados en condiciones severas. Después de superar todas las etapas descriptas, tenemos la tranquilidad de afirmar que la familia de los compresores herméticos TYA es actualmente el mejor costo beneficio del mercado para aplicaciones comerciales. Pruébela y confirme.

Línea de productos del compresor TYA:

La familia de compresores TYA está disponible conforme los modelos a continuación, destinados a aplicaciones en LBP (Baja Temperatura de Evaporación "-23,3°C"), CBP (Temperatura Comercial de Evaporación "-6,7°C") y M/HBP (Media / Alta Presión de Evaporación "7,2°C").

RANGO DE CAPACIDAD (60Hz)

LBP

3225 R404A 4775 Btu/h

HBP

5500 R134a 9400 Btu/h

CBP

8400 R22 14000 Btu/h

REFRIGERANTE	APLICACIÓN	MODELO	60 Hz	50 Hz
R-404A	BAJA (-23,3 °C)	TYA2431Z	3.150	2.630
		TYA2438Z	3.810	3.175
		TYA2446Z	4.775	3.980
R-22	MEDIA (-6,7 °C)	TYA9448E	3.900	3.300
		TYA9455E	5.000	4.200
		TYA9467E	6.000	5.000
		TYA9474E	7.000	6.030
R-22	MEDIA (+7,2 °C)	TYA9448E	8.200	6.800
		TYA9455E	9.960	8.200
		TYA9467E	12.000	9.800
		TYA9474E	13.800	11.665
R-404A	MEDIA(-6,7 °C)	TYA9456Z	---	4.900
		TYA9472Z	---	6.000
R-404A	MEDIA (+7,2 °C)	TYA9456Z	---	9.035
		TYA9472Z	---	10.900
R-134a	MEDIA/ALTA	TYA4452Y	5.500	4.750
		TYA4466Y	6.900	5.900
		TYA4475Y	8.000	7.100
		TYA4489Y	9.400	8.200

AHR Expo 2010 (Estados Unidos)

Más de 44.000 profesionales participaron de la AHR Expo en Orlando, el primer evento del año en el sector de refrigeración. Tecumseh estuvo presente en este evento entre los días 25 y 27 de enero. Fueron presentadas nuevas líneas de compresores, unidades condensadoras y sistemas completos de refrigeración mostrando las nuevas tendencias de eficiencia energética, durabilidad, innovación y soluciones ecológicas. Los compresores expuestos son de los tipos reciprocantes, rotativos, con velocidad variable y scroll, cubriendo toda la gama desde 1/10HP hasta 6HP, para refrigeración doméstica, comercial y acondicionadores de aire.

Seminarios Técnicos en Latinoamérica

Tecumseh sigue apoyando a sus clientes con el programa de Seminarios Técnicos en Latinoamérica.

En el Club de Cazadores de la ciudad Oberá, Provincia de Misiones, Argentina, se realizó el 17-abril el curso de capacitación para técnicos en el área, además para todos aquellos interesados en adquirir conocimientos sobre el tema. El mismo contó con la presencia del Ing. José Rey Goitia de Tecumseh do Brasil, el cual dictó el curso, llevando informaciones útiles y actualizadas sobre refrigeración y los compresores Tecumseh.

Cabe destacar que la iniciativa está a cargo de la empresa Servisup, apoyada por Refrigeración Omar SRL. Esta es la IV edición del curso, que se realiza en el marco del Día de la Refrigeración, donde participan técnicos del municipio, como así también del interior.

Para finalizar se agasajó a los profesionales con un almuerzo, que como es habitual, se dio en un marco de camaradería, donde la cordialidad y el compartir fueron una constante.

Los participantes del curso de refrigeración dictado por Tecumseh

Repercusiones

"Es un éxito contar con la cantidad de técnicos que han venido a presenciar el mismo, ya que es importante para la comunidad local, teniendo en cuenta que nos encontramos alejados de las grandes ciudades y no se puede viajar con frecuencia para perfeccionarse, comentó Jorge Vellabach, acompañado por Mario Díaz, ambos gerente de Servisup SRL.

Los técnicos que participaron recibieron un certificado de presencia, además material teórico en base a los temas tratados en la jornada.

Por otra parte el Ing. José Rey Goitia, estuvo encargado de la charla llevada a cabo, con el objetivo de capacitar a los especialistas, en el conocimiento de los catálogos, y de esta manera los participantes del curso acceden a las novedades y mejoras tecnológicas que día a día el mercado requiere.

Teniendo en cuenta la carencia de capacitación, las personas que así lo desean aprovechan la oportunidad asistiendo y aportando mediante el dialogo reciproco; lo cual le permite al experto un mejor conocimiento y una nueva perspectiva frente a los problemas que pueden surgir durante su trabajo diario, mejorando calidad en su labor, aseguró el representante de **Tecumseh do Brasil**, Ing. José Rey Goitia.

Jorge Vellbach, José Rey Goitia y Mario Diaz

Los Nuevos Desafíos
para el Acondicionador de Aire

Todos ya se dieron cuenta que actualmente las novedades tecnológicas surgen a cada día en todos los rubros de la actividad humana. Lo que hoy es considerado moderno, rápidamente se puede tornar ultrapasado debido a las innovaciones tecnológicas, que van desde el diseño, desarrollo hasta los lanzamientos de nuevos productos con velocidad nunca vista antes. Ese fenómeno alcanza a todos los mercados y para el acondicionador de aire no es diferente.

Por tratarse de un mercado muy competitivo, las empresas fabricantes buscan diferenciarse a través del constante lanzamiento de nuevos productos con características que actualmente los clientes desean en esos productos.

Entre esas características podemos citar algunas tales como la presentación más moderna que viene siendo introducida en los modelos split con evaporadores que tienen la apariencia de obras de arte y que se integran en ambientes sofisticados sin impactar en la decoración donde serán instalados.

Podemos citar también todos los esfuerzos realizados por los fabricantes para minimizar el ruido de esos aparatos tanto del lado de alta presión (condensador) como del lado de baja presión (evaporador), eso es realizado a través del trabajo minucioso de especialistas en ruido y de muchas horas de investigaciones y pruebas.

Otros puntos que también han sido llevados muy en serio en el desarrollo de acondicionadores de aire están relacionados a la cuestión ecológica, debido al poder de destrucción de la capa de ozono que el fluido refrigerante R-22 presenta, teniendo como sustituto para nuevos productos, el fluido R-410A. Todas las necesidades citadas anteriormente deben ser atendidas para mantenerse en este mercado, o sea, un acondicionador de aire moderno tiene que ser silencioso, energéticamente eficiente, y producir el menor impacto posible en el medio ambiente, además de mantenerse en un nivel de precio competitivo.

Tecumseh, como la única empresa en Latinoamérica fabricante de compresores para acondicionadores de aire, sean ellos reciprocantes o rotativos, no está ajena a todo ese proceso, y viene trabajando fuertemente en el mismo sentido de los fabricantes de acondicionadores de aire, y ya tiene una línea de compresores para el fluido refrigerante R-410A.

La línea de compresores Tecumseh para utilización con R-410A, atiende a la franja de capacidad de 5.300 Btu/h a 12.000 Btu/h y presenta varias diferencias en relación a los actuales compresores para R-22. A continuación se observa una comparación en que fueron considerados dos compresores de igual capacidad frigorífica, siendo uno para R-410A y el otro para R-22.

MODELO:	RGA5471BXD	RGA5472EXD
Fluido Refrigerante	**R-410A**	**R-22**
Desplazamiento Volumétrico (cm^3/ rev)	**7,12**	**10,23**
Tipo de Aceite	**PVE** (Polivinil-eter)	**ALKYLATO**
Capacidad Frigorífica (Btu/h)	**7125**	**7250**
Potencia Absorbida (W)	**733**	**670**

Por la tabla comparativa arriba se notan algunas diferencias entre los dos modelos de compresores.

El desplazamiento volumétrico más conocido como cilindrada es fuertemente afectado debido a las diferencias entre el R-410A y el R-22. Lo que se pretende demostrar con la comparación entre las cilindradas es que el R-410A necesita una cilindrada en torno de 30% menor que el R-22 para obtener la misma capacidad de refrigeración. El tipo de aceite utilizado también difiere de forma significativa siendo que para el R-410A se utiliza el PVE y para el R-22 se utiliza el aceite de tipo Alkylato. En este punto también tenemos que mencionar que el aceite PVE es más higroscópico que el Alkylato y, por lo tanto, mayores cuidados deben ser tomados en relación al tiempo en que el compresor y el sistema pueden quedar abiertos, además de los cuidados que deben ser tomados en relación a la contaminación por sustancias cloradas entre otras. Como regla general en relación a la contaminación, los mismos cuidados tomados en sistemas para el R-134a deben ser tomados en sistemas para el R-410A.

En cuanto a la potencia absorbida por el compresor, el R-410A lleva una pequeña desventaja en relación a la eficiencia energética debido a sus presiones más altas de trabajo.

De esta forma, amigos profesionales en refrigeración, nuevos desafíos están surgiendo a cada día, iniciándose en la industria para posteriormente llegar a los instaladores y técnicos que tienen la responsabilidad de reoperar sistemas manteniendo los mismos niveles de eficiencia y ruido de cuando salieron de las fábricas.

Seguridad en Sistemas de Refrigeración

Para la aplicación de un compresor hermético, se hace necesario el uso de accesorios eléctricos que permitan el funcionamiento adecuado del compresor, como también, promuevan seguridad al sistema de refrigeración. La especificación de cada accesorio es obtenida a través de una serie de pruebas de ingeniería de forma a maximizar el desempeño de un producto. Entre los accesorios eléctricos utilizados para compresores aplicados en sistemas de refrigeración, se destacan los protectores térmicos, los relays y los capacitores.

Protector Térmico

Figura 1

El Protector Térmico es un dispositivo de protección para el motor eléctrico del compresor que, en condiciones extremas de sobrecarga, o debido a una parada inesperada del rotor del motor, promueve la interrupción de la energía eléctrica, de forma a proteger los elementos del motor contra la quema (figura 1). El dimensionamiento de un protector es realizado en función de las características de cada compresor, como la tensión y la corriente eléctrica del motor, la forma de ventilación en trabajo (estática o forzada), la temperatura ambiente en que el protector está montado, etc. En resumen, un protector térmico consiste en un disco bimetálico, donde a medida que ocurre el aumento de la corriente eléctrica, y/o de la temperatura del compresor, el contacto eléctrico del sistema es interrumpido (figura 2).

En la situación A, el circuito eléctrico está funcionando normalmente (circuito cerrado), por lo tanto el disco bimetálico (región en azul) permite el pasaje de corriente eléctrica. Ya en la situación B, el aumento de la corriente eléctrica y/u aumento de la temperatura promueven la dilatación del disco bimetálico, interrumpiendo el pasaje de la corriente eléctrica. La utilización de un protector inadecuado normalmente resulta en problemas. En caso de que sea utilizado un protector más sensible que el especificado, el mismo podrá "actuar más facilmente" haciendo con que el sistema de refrigeración sea desconectado indebidamente durante el funcionamiento. De manera contraria, puede ser colocado un protector menos sensible que el especificado para la aplicación. De esta forma, el protector podrá no actuar en situaciones de riesgo para el compresor y, con el aumento de temperatura inesperado en las bobinas del motor eléctrico del compresor, serios daños podrán ser causados, pudiendo llevar a la quema del motor.

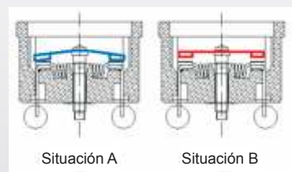


Figura 2

Capacitores

Capacitor de Marcha

Los capacitores son componentes que almacenan energía en un campo eléctrico. Para aplicaciones en compresores son denominados dos tipos de capacitores: los de arranque y los de marcha. Los capacitores de arranque entran en funcionamiento solamente en el arranque del compresor, siendo desconectados del circuito inmediatamente después por medio de un relay (especial para aplicación). La función de este capacitor es proporcionar al motor un alto torque de arranque, que es exigido normalmente en sistemas de refrigeración donde las presiones no están totalmente ecualizadas como, por ejemplo, en productos comerciales. La especificación de un capacitor de arranque para un compresor requiere un minucioso trabajo de ingeniería y pruebas. Los capacitores de marcha son utilizados en compresores que poseen motores eléctricos diseñados exclusivamente para el uso de este componente. Estos son conectados en serie con la bobina de arranque del motor del compresor y permanece en funcionamiento, aún después que el motor alcance la rotación nominal. Su utilización aumenta la eficiencia del motor, disminuyendo el consumo de energía. Cuando un capacitor de marcha con capacitancia diferente de la especificada es utilizado, menor será la eficiencia del compresor, resultando en mayor consumo de energía. Para el buen funcionamiento de un compresor y consecuentemente del sistema de refrigeración en que es aplicado, es fundamental que las especificaciones técnicas de los componentes eléctricos utilizados sean seguidas a la carta. Tecumseh, por medio de su departamento de Ventas e Ingeniería de Aplicación, se dispone a aclarar cualquier tipo de dudas referentes a las especificaciones técnicas de los componentes eléctricos utilizados, así como otras dudas en relación a la aplicación del compresor.

Capacitor de Arranque

Relay de Corriente y Relay PTC

Los relays son accesorios eléctricos que permiten el arranque y funcionamiento de un compresor hermético. Todos los compresores Tecumseh utilizan motores eléctricos de inducción monofásicos compuestos por dos conjuntos de bobinas: la de marcha y la de arranque (o auxiliar). En los instantes iniciales de funcionamiento de un compresor es necesario que las dos bobinas del motor estén energizadas simultáneamente para colocar en movimiento el conjunto mecánico, responsable por comprimir el fluido refrigerante. Con el compresor ya en funcionamiento, el torque proveído por las dos bobinas es elevado y apenas el funcionamiento de la bobina de marcha es necesaria para mantener la bomba realizando compresión. De esta forma, el relay interrumpe el pasaje de corriente eléctrica a la bobina de arranque, dejándola inoperante. Dos tipos de relays son más utilizados en compresores para refrigeración: los de corriente (o Amperométricos) y los PTC (Estado Sólido), también conocidos como universales.

Figura 3

El Relay Amperométrico funciona conectado en serie con la bobina principal del motor y es dimensionado en función de las corrientes de arranque y de funcionamiento del compresor. Existen versiones que permiten la utilización del capacitor de arranque, sin embargo, en este tipo de relay no es posible la utilización del capacitor de marcha. La Figura 3 presenta la foto de un relay de corriente Compela, que es una proveedora de Tecumseh. Así como en los protectores térmicos, la utilización de un relay de corriente inadecuado podrá resultar en problemas en el funcionamiento del compresor. Si se coloca un relay con su corriente de activación (pick-up) mayor que la especificada para la aplicación, el relay no permitirá el pasaje de corriente a la bobina de arranque y, consecuentemente, el compresor no arrancará. Lo contrario hará con que el relay no desconecte la bobina de arranque, ocasionando la quema de la misma y la falla del compresor. La pastilla PTC tiene su resistencia eléctrica variable en función de la temperatura en que es sometida, así, en el arranque de un compresor esta pastilla está fría, lo que permite el pasaje de corriente eléctrica a la bobina de arranque. A medida que exista pasaje de corriente eléctrica, ocurre el aumento de temperatura de la pastilla, haciendo con que su resistencia se eleve, lo que interrumpe el pasaje de corriente a la bobina de arranque.

El Relay PTC (Estado Sólido) tiene la concepción técnica bastante diferente de uno de corriente. Mientras un relay de corriente entra en funcionamiento a través de partes móviles que se mueven en función del campo magnético generado por la bobina de cobre en su exterior (Figura 3), un relay PTC utiliza una pastilla cerámica que permite o impide el pasaje de corriente eléctrica a la bobina de arranque del compresor en función de la variación de la temperatura y resistencia ohmica de la misma. La Figura 4 presenta uno de los tipos de relay PTC sin su tapa de cierre, lo que permite la visualización de sus componentes.

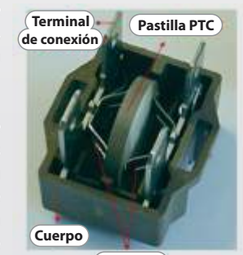


Figura 4

Punto de Encuentro

Nuevo Sitio Web

Vivimos la era de la información, y las formas de comunicación se multiplican a una velocidad increíble. Vivimos a grandes distancias de muchos lugares y de muchas personas y, sin embargo, tan próximos a través de un teléfono, una carta, un correo electrónico.

La internet revolucionó las relaciones. Esta edición marca una nueva etapa de la Fic Frio. Ya que la tecnología aproxima cada vez más a las personas, creamos el sitio Web de la revista (**www.ficfrio.com.br**) que traerá muchas novedades a lo largo del año de 2010 y se tornará su sitio de consulta y su canal directo con la Tecumseh do Brasil.

Para recibir la revista en su e-mail o en su casa, sólo tiene que rellenar sus datos en el sitio Web. Contamos con su ayuda en la divulgación de esa nueva opción de nuestro punto de encuentro.

UN PLANETA SUSTENTADO POR INNOVACIONES QUE RESPETAN EL MEDIO AMBIENTE

ESE ES EL FUTURO QUE IDEALIZAMOS

Línea de Productos 2010

Innovación, durabilidad y total respeto al medio ambiente

Tel (55 16) 3363 7000 | www.tecumseh.com.br
Rua Ray Wesley Herrick, 700 - Jd. Jockey Club | São Carlos - SP - Brasil

Tecumseh